

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-208915

⑬ Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和62年(1987)9月14日
B 29 C 43/32		7639-4F	
B 29 D 43/20		7639-4F	
B 29 D 9/00		6660-4F	
B 30 B 7/02		7415-4E	
H 05 K 15/02		Z-7415-4E	
H 05 K 3/46		G-7342-5F	
// B 32 B 15/08		K-2121-4F	
B 29 L 31/34		4F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 多層配線板用接合プレスパッド

⑯ 特 願 昭62-45048

⑰ 出 願 昭62(1987)2月27日

優先権主張 ⑱ 1986年2月27日 ⑲ 米国 (U S) ⑳ 834697

㉑ 発 明 者 マルチン・ジェイ・マ アメリカ合衆国アイダホ州ボイジ トリーライン 10206  
ルクス

㉒ 出 願 人 横河・ヒューレット・ 八王子市高倉町9番1号  
バツカード株式会社

㉓ 代 理 人 弁理士 長谷川 次男

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

多層配線板用接合プレスパッド

## 2. 特許請求の範囲

(1) 多層プリント配線板の積層成形プレスに用いるプレスパッドにおいて、

2枚のフィルムと、所定の寸法及び形状の平板状のパッドとを備え、

前記2枚のフィルムは、各々前記パッドの両面に接合されているものであることを特徴とする多層配線板用接合プレスパッド、

(2) 前記2枚のフィルム及び前記パッドは、複数の穴を備えたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の多層配線板用接合プレスパッド、

(3) 前記2枚のフィルム及び前記パッドは、予め収縮させる事前収縮を施してなるものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の多層配線板用接合プレスパッド、

(4) 前記2枚のフィルム及び前記パッドは、予め

加熱されてなるものであることを特徴とする特許請求の範囲第3項に記載の多層配線板用接合プレスパッド、

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、多層プリント回路板の製造に係り、特に、多層フレキシブルプリント回路板等の積層工程 (プロセス) において用いられる再使用可能なプレスパッドに関する、

(従来技術及びその問題点)

多層プリント配線板は、高温高压の積層工程を経て製造される。通常、絶縁基板材料と導電性金属箔 (ホイル、例えば銅箔) との交互の層からなる多層サンドウィッチ (以下、多層板という。) は、高温で接合される、

積層プロセスにおいてはプレスパッドが用いられる。これに、熱を伝導する役目と、積層工程の間に接合されている材料の何らかの移動を緩和 (バッファ) する表面クッションの役目を果たすものである。材料の移動は積層された多層板の各

材料の熱膨張率の違いによって生じる。版材材料は、積層プロセスの硬化工程、即ち機械的工程 (mechanical phase) 中、積層パッケージの内部と外部との間の熱膨張率の違いを許容できることが必要である。

この移動の間に発生した力によって、プレスパッドが積層パッケージに用いられた材料の表面に密着し、そのため機械的工程の終了時点で多層回路板からそのプレスパッドを分離するには大きな力が必要となる。また、機械的工程中の材料の移動やプレスパッドと分離板との分離中のプレスパッドの伸張のため大きな静電荷がプレスパッドの表面に集められる。集められた静電荷によって人に電氣的ショックを与えるおそれが生じる。

現在用いられている従来のプレスパッドは、内層がガラス繊維で強化されており、これにより分離プロセス中の歪みが減少し、プレスパッドの使用壽命が増大する。しかし、ガラス繊維材料によっては、積層プロセスにおいて用いられる過剰な接着剤に対して穴の所で接合部が生じ、これによ

のプレスパッドを用いた時に生じた静電放電が最小になる。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

要するに本発明は、多層プリント配線板の積層成形プレスに用いるプレスパッドにおいて、

2枚のフィルムと、所定の寸法及び形状の平板状のパッドとを備え、

前記2枚のフィルムは、各々前記パッドの両面に接着されているものであることを特徴とするものである。

って回路板の汚れが生じる。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

したがって、本発明の目的は、一定且つ均一の熱伝導性と表面クッションの作用を有し、多層フレキシブルプリント回路板の積層に用いられ、積層プロセスの機械的段階ではパッケージ材料に付着しない改良されたプレスパッドを提供することである。

本発明の他の目的は、脆化又は収縮を伴わないで長期間にわたって再使用可能な改良されたプレスパッドを提供することである。

上記及びその他の目的を達成するため、3枚の別々の材料層を接合してなる再使用可能な接合プレスパッドが提供される。1枚のパッド材料の両面に適当な接着剤でリリース（分離）フィルムを貼り合わせたものである。本発明によってプレスパッドとパッケージ材料の間の表面付着が大きく減少されるので、機械的工程の終了時点で積層パッケージを解体 (breakdown) するのに要する時間と労力が減少される。また、本発明によって従来

#### 〔実施例〕

以下、本発明の特徴及び利点を図面に示す実施例に基づいてより詳細に説明する。

第1図について説明する。第1図には、本発明の使用方法を説明する積層パッケージ10の分解図が示されている。本明細書中で積層パッケージとは仮に、積層プロセスにおいて重ね合わせられる一層の要素の全部又は一部を指すものとする。積層パッケージ10はレイアップ領域（図示せず）に手で組み立てられる。各要素 (component) には、あらかじめ穴3がけられており、組み合わされたパッケージを保持ピン（図示せず）にかたくピンでとめるのを容易にし、硬化工程の間の個々のシートの間の滑り及びずれを防ぐ。積層パッケージは、第1図に示されるように形成される。まず、重いプレス板（通常、アルミニウム又は他の適当な材料）が置かれる。次にプレス板の上にプレスパッド1を置き、あらかじめあけられた穴3を一致させる。次に保持ピン（図示せず）があらかじめあけられた複数の穴に入れられ、積層パッケー

ジを形成する残りの要素は保持ビンの上に整列させる。次に、そのプレスパッドに通常ステンレス鋼でできている薄い金属の分離 (separator) プレートをはさむ。次に、導電性金属箔及び絶縁性分離材の所定の数のシートが交互に置かれて所定の回路板を形成する。次に、第2の分離プレート、プレスパッド、及びプレスプレートが積層体の上に置かれ積層パッケージを完成する。2面以上の回路板を積層パッケージで組み立てようとする場合には、回路板組立体をステンレス鋼の分離プレートで分離するだけでよい。絶縁板は、接着樹脂で浸潤させる (この目的のためには、「ブリアレグ」という商品名の材料が適当である。)

積層パッケージ10は、次に 300-400 °F (150-205 °C) の温度、60-70psi の圧力で40-60分の間加熱プレス (図示せず) 内で硬化させる。硬化プロセスの間に、接着樹脂は箔及び基板のシートの間を流れ、凝固し、それによって回路板の各要素 (component) を結合する。硬化サイクルが終了すると、積層パッケージはプレスから取り

外されて解体 (breakdown) 領域に移され、そこで保持ビンがたたき出されて、積層パッケージが分解される。積層回路板はプロセス中の次の工程に移され、プレスプレート、プレスパッド及び分離プレートは再使用される。

硬化工程中に要求される高温高圧のために、プレスパッドは積層パッケージの他の要素に密着するので、硬化工程の終了後積層パッケージを分離・解体するためには、大きな力が必要である。また、硬化工程中各要素の熱膨張が不均一であることによる要素の偏かな移動、及び積層パッケージの解体の間に他の要素に対してプレスパッドが滑ったり、伸張したりすることのために、プレスパッドが静電荷を蓄め、人に極端な電気的ショックを与える危険がある。

第2図には従来のプレスパッドの分解図が示されている。通常、従来のプレスパッドは両面が1/8インチ厚のゴムで裏打ちされた繊維ガラス強化層を備えている。プレスパッドは単独で、またはプレスプレートとプレスパッドとの間、もし

くはプレスパッドと分離プレートとの間に導入されたリリースフィルム (分離フィルム) と組み合わせられて用いられる。分離フィルムと組み合わせるプレスパッドを用いるときは、プレスパッドの表面の付着が最小減少する。しかし、蓄められる静電荷は全く減少しない。

第3a図及び第3b図には、本発明の原理にしたがった接合プレスパッドの分解図が示されている。接合プレスパッド1は、適当な材料のプレスパッド33を有し、その両面には分離フィルム31,35が接着されている。プレスパッド33は、その寿命の間はほとんど歪みなく非常に高い温度、圧力下でその特性を保持できる均一で且つ高い熱伝導性を有する弾性材料からなる (シリコンゴムがこの目的に適した材料である)。マイラまたは高温に耐え、且つ酸化または収縮なく高圧に耐えることができる他の材料を分離フィルム31,35として用いることもできる。分離フィルム31,35に必要な性質には、金属箔、プレスプレート及び浸潤 (impregnated) 絶縁分離材から容易且つ自由に分離で

きること、不活性で積層パッケージの他の部材の酸化、汚染を最小にするということである (米国 Paper Corporation 社で製造された分離フィルムである PACOTHANE (商品名) はこの目的に適当な材料である)。分離フィルム31,35に適当な接着剤でプレスパッド33に接着される。プレスパッド33の材料としてシリコンゴムを用いるときは、分離フィルム31,35をプレスパッド33に接着するのに適当な接着剤はシリコンベース接着剤である。分離フィルムをプレスパッドに接着することにより、それらを別々に用いられるときにはプレスパッドの所定の基底に合致しないが、互いに接着したときには表面の付着がないこと、静電荷の蓄積がないこと、プレスパッドの寿命にわたって歪みがないことという、全ての基底に合致する積層の容易に入手可能な材料を用いることができるようになる。

接合プレスパッドの接合プロセスは、いくつかの工程からなる。接合プレスパッドを形成するのに必要とされる現在入手可能な材料に全て収容を

受けるから、接着以前に接着プレスバッド材料を事前に収縮させることが必要である。分離フィルム31,35及びプレスバッドは収縮を補償するため、所定の大きさよりやや大きい大きさにカットする。接着プレスバッド工程は事前収縮のために高温でオーブン内で焼く。材料を加熱する時間は温度に反比例する。例えば、分離フィルム31,35は約300°F(150℃)の温度で約1時間焼いてそれを事前収縮させる。プレスバッド33の一方の面に接着剤(図示せず)を塗布して事前収縮した分離フィルム31を貼る。プレスバッド33の他方の面にも接着剤を塗布して事前収縮フィルム35を貼る。それから接着剤は空温及び大気圧で硬化させる。接着剤が硬化したら、第3b図に示すように接着プレスバッド37にパンチによって穴3(tooling hole: 3)をあけ、製造工程を終了する。

(効果)

本発明は、上記のように構成され作用するものであるから、多用プリント配線板の積層工程において使用するプレスバッドにおいて、パッケージ

材料に付着せず、脆化・収縮を伴わないプレスバッドを提供しうる効果が得られる。

また、それにより、プレス終了後積層されたパッケージを解体するのに要する時間・労力が減少し、静電気の帯電も減少するという効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を説明するために示した高温高圧で積層される積層パッケージの分解斜視図、第2図は第1図に示す積層パッケージの積層に用いられる従来例に係るプレスバッドの斜視図、第3a図は本発明の特徴を最もよく示す実施例に係る接着プレスバッドの3層の斜視図、第3b図は第3a図に示す3層を接着した後の接着プレスバッドの斜視図である。

1: 接着プレスバッド、

31,35: 分離フィルム、

33: バッド、

3: 穴、である。

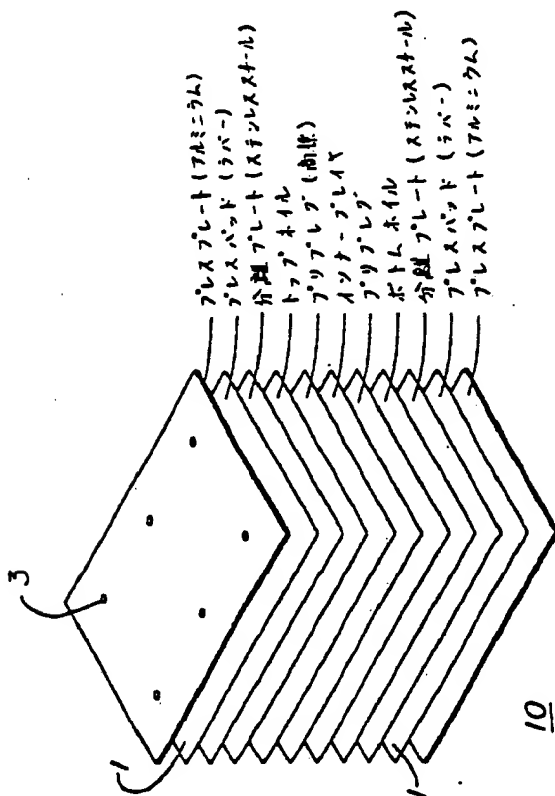


Fig 1

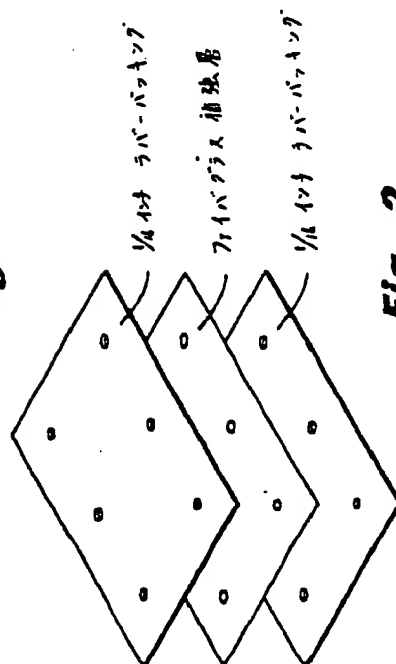


Fig 2

